

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-074999

(43)Date of publication of application : 25.03.1997

(51)Int.Cl.

A23D 9/00

(21)Application number : 07-264680

(71)Applicant : NISSHIN OIL MILLS LTD:THE

(22)Date of filing : 20.09.1995

(72)Inventor : KAKIHARA NORIAKI
NODA RYUJI
ADACHI YUUKI
KAWASHIMA AKI

(54) OIL AND FAT COMPOSITION FOR FRYING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the subject composition having excellent cold resistance, effective for improving the spreadability of coating in a frying oil, improving the separation of oil, improving the palatability of the coating of the fried food in cooled state, decreasing the oil absorption to the coating to give a fried food having excellent taste and flavor and suppressing the spattering of oil in cooking and repeatedly usable in frying to decrease the loss of the oil.

SOLUTION: The objective oil and fat composition for frying can keep the transparent state for ≥ 5.5 hr preferably at 0° C. The composition is produced by dissolving 0.005-10wt.% of an organic acid monoglyceride having an HLB of ≥ 3 and 0.005-10wt.% of a polyglycerol fatty acid ester having a glycerol polymerization degree of ≥ 6 and an HLB of ≥ 5 in edible oil and fat.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.06.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 24.02.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-74999

(43) 公開日 平成9年(1997)3月25日

(51) Int.Cl. ^a	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 D 9/00	5 0 6		A 2 3 D 9/00	5 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-264680

(22) 出願日 平成7年(1995)9月20日

(71) 出願人 000227009

日清製油株式会社

東京都中央区新川1丁目23番1号

(72) 発明者 垣原 徳彰

神奈川県横浜市緑区十日市場842-1

(72) 発明者 野田 竜治

神奈川県横浜市港北区菊名2-16-9

(72) 発明者 阿達 友希

神奈川県横浜市南区真金町1-8

(72) 発明者 川嶋 亜紀

神奈川県横浜市保土ヶ谷区瀬戸ヶ谷町223-1

(54) 【発明の名称】 揚げ物調理用油脂組成物

(57) 【要約】

【構成】 食用油脂に、H L Bが3以上の有機酸モノグリセリドを0.005~10重量%、グリセリンの重合度が6以上かつH L Bが5以上のポリグリセリン脂肪酸エステルを0.005~10重量%溶解せしめてなる、好ましくは0℃において少なくとも5.5時間、透明状態を維持する揚げ物用調理油脂組成物。

【効果】 前記油脂組成物は耐冷性に優れ、揚げ物調理において衣の花咲き性を改良し、油切れを良くし、調理品が冷めた時の衣の食感を向上させ、衣の吸油量を減少させることができ、風味の良い揚げ物を提供できる。また調理中の油ハネを抑制でき、繰り返し揚げ物調理に使用しても油の減少を抑える。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 食用油脂に有機酸モノグリセリドを0.005～10重量%及びポリグリセリン脂肪酸エステルを0.005～10重量%溶解せしめてなる揚げ物調理用油脂組成物。

【請求項2】 有機酸モノグリセリドはHLBが3以上のものである請求項1に記載の油脂組成物。

【請求項3】 有機酸モノグリセリドの有機酸がクエン酸である請求項1又は2に記載の油脂組成物。

【請求項4】 ポリグリセリン脂肪酸エステルはグリセリンの重合度が6以上かつHLBが5以上のものである請求項1に記載の油脂組成物。

【請求項5】 0℃において少なくとも5.5時間、透明状態を維持するものである請求項1～4のいずれか1項に記載の油脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、フライ、天ぷら等の揚げ物調理に適した油脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より天ぷらやフライを揚げるために食用油脂が利用されている。このうち、液状油としては菜種油、大豆油、コーン油、綿実油、サフラワー油、ハイオレイックサフラワー油、ひまわり油、ハイオレイックひまわり油、米油等が利用され、固形脂としてはパーム油、ラード等が用いられている。しかしながら、これらの油脂には、天ぷらを揚げる際の衣の花咲き性が十分でない、油ハネが多い、調理品に揚げたての食感が保てない、油切れが悪い、調理品の油分が多い等の問題がある。

【0003】かかる問題を解決する試みとして、食用油脂にシュガーエステル（ショ糖脂肪酸エステル）、ジグリセリド（脂肪酸ジグリセリド）やレシチンを添加すること（特開平5-316950号、特開平5-316951号、特開平6-153794号、特開平7-109号、特開平7-16051号、特開平7-16052号及び特開平7-16053号各公報）が提案されている。

【0004】しかし、前記の方策では食用油脂に対するシュガーエステルの溶解性が悪く、低温での保存安定性に欠けるきらいがあり、また低温時における保存安定性を確保するためにジグリセリド等の乳化剤を5～10%程度添加しなければならず、このため発煙点が低くなり、加熱臭の発生が懸念されるという問題もある。さらに、シュガーエステルの添加効果を十分に発現させるためにはシュガーエステルの特定成分（ジ又はトリエステル）を用いる必要があり、かかる特定成分を配合することにより最終製品としての油脂組成物のコストアップを招きかねない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、揚げ物調理において衣の花咲き性を向上させる、油ハネを抑制する、該調理品の油切れを向上させる、該調理品に吸収される油分を減少させる、繰り返し使用しても油の減少量が少なくてすむ、該調理品が冷めた場合においても揚げたての衣の食感が維持される、低温で保存しても白濁や不溶分の析出が無い等の機能を有する揚げ物調理用油脂組成物を提供し、また揚げ物調理時の従来からの種々の問題点を解決することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、前記目的を達成するため鋭意研究を行った結果、食用油脂に有機酸モノグリセリド及びポリグリセリン脂肪酸エステルの各特定量を溶解せしめてなる油脂組成物が前記の機能を有することを見出し、本発明を完成するに至った。

【0007】すなわち本発明の要旨は、食用油脂に有機酸モノグリセリド、好ましくはそのHLBが3以上のものを0.005～10重量%及びポリグリセリン脂肪酸エステル、好ましくは該エステルにおいてグリセリンの重合度が6以上かつHLBが5以上のものを0.005～10重量%添加し、望ましくは0℃で少なくとも5.5時間、透明状態を維持するように溶解せしめてなる揚げ物調理用油脂組成物にある。

【0008】以下に本発明の揚げ物調理用油脂組成物について詳述する。本発明の揚げ物調理用油脂組成物を構成する成分は、食用油脂、有機酸モノグリセリド及びポリグリセリン脂肪酸エステルである。

【0009】食用油脂としては、大豆油、菜種油、コーン油、綿実油、サフラワー油、ハイオレイックサフラワー油、ひまわり油、ハイオレイックひまわり油、ごま油、オリーブ油、米油、落花生油等の液状油やラードやパーム油等の固形脂を使用することができる。これらの油脂は単独でも任意の割合の混合物でもよい。なお本発明の所望の効果すなわち花咲き性、油切れ、油ハネ、調理品の保存後の食感、調理品の油分の低減、有機酸モノグリセリド及びポリグリセリン脂肪酸エステルの油溶性、及び低温での保存安定性等をさらに向上させるには、エステル交換した油脂を使用するとよい。エステル交換に供する油脂としては前記の食用油脂を使用することができる。

【0010】有機酸モノグリセリドは、基本原料として有機酸、グリセリン及び脂肪酸を用いてこれらをエステル化反応せしめて得られるものであり、有機酸としてはクエン酸、酒石酸、コハク酸、酢酸、乳酸のいずれか1種又は2種以上を用いることができ、脂肪酸としては酢酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸等のいずれか1種あるいは2種以上を用いることができる。本発明では、有機酸としてクエン酸を用いた有機酸モノグリセリドが好ましい。

【0011】ポリグリセリン脂肪酸エステルとしては、

ジグリセリン、トリグリセリン、テトラグリセリン、ヘキサグリセリン、デカグリセリン等の平均重合度が2～15のポリグリセリンの脂肪酸エステルを使用でき、ここに脂肪酸としては炭素数12～22の脂肪酸、例えばラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸等のいずれか1種あるいは2種以上を用いることができる。

【0012】本発明の揚げ物調理用油脂組成物は、食用油脂に前記の有機酸モノグリセリド及びポリグリセリン脂肪酸エステルを溶解せしめてなるものであり、それらの配合割合は、食用油脂100重量%に対して有機酸モノグリセリドが0.005～10重量%、好ましくは0.05～1重量%、ポリグリセリン脂肪酸エステルが0.005～10重量%、好ましくは0.05～1重量%である。有機酸モノグリセリド又はポリグリセリン脂肪酸エステルのいずれかが0.005重量%未満の場合、花咲き性、油ハネの抑制、油切れ、調理品の保存後の食感改善の各効果が低下し、また調理品の油分の低減効果が低下する傾向があり、本発明において十分な効果が得られない。特に、有機酸モノグリセリドが0.005重量%未満の場合は、前記効果の低下が著しく、一方ポリグリセリン脂肪酸エステルが0.005重量%未満の場合は、前記効果が長期に渡って発揮できない。また、有機酸モノグリセリド又はポリグリセリン脂肪酸エステルのいずれかが10重量%超過の場合は、いずれも食用油脂に安定的に溶解できず、低温下で沈殿が生じる場合がある。

【0013】本発明において、花咲き性、油切れ、油ハネ、調理品の保存後の食感、及び調理品の油分の低減を更に向上させるためには、使用する有機酸モノグリセリドのHLBが3以上、より好ましくは3～15であり、またポリグリセリン脂肪酸エステルのグリセリンの重合度が6以上かつHLBが5以上、より好ましくは重合度が6～10かつHLBが5～13であるのがよい。有機酸モノグリセリドにおいて上記の条件（HLB \geq 3）を満たしていない場合は本発明の前記効果を強く発揮することができず、ポリグリセリン脂肪酸エステルにおいて上記の条件（グリセリンの重合度 \geq 6、HLB \geq 5）を満たしていない場合は、本発明の前記効果を更に長期に渡って発揮することができない。

【0014】本発明の揚げ物調理用油脂組成物は、前記した食用油脂、有機酸モノグリセリド及びポリグリセリン脂肪酸エステルを混合し、必要に応じて80℃程度まで加温、攪拌して均質な透明状態に溶解させて得られるが、本発明においてより望ましい態様は、かくして得られる油脂組成物が0℃で5.5時間以上保持してもなお透明状態を維持するものである。前記条件下において添加物（有機酸モノグリセリド及び／又はポリグリセリン脂肪酸エステル）が析出すると、それが微量の場合ならばさしつかえないが、前記した本発明の所望の効果が低

下する傾向が大きくなる。

【0015】この点に関して、有機酸モノグリセリド及びポリグリセリン脂肪酸エステルの油溶性、低温での保存安定性を更に高めるためには、他の公知の食品用乳化剤、例えばグリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、ポリグリセリン縮合リシノール酸エステル等を適量併用すればよい。又は中鎖脂肪酸トリグリセリドを食用油脂100重量%に対して0.005～10重量%添加するとよい。

【0016】

【実施例】以下、実施例及び比較例により本発明を更に詳細に説明する。

実施例1～4及び比較例1～4

有機酸モノグリセリドとして、HLBが0.8である酢酸モノグリセリド（ボエムG-508：理研ビタミン（株）製）とHLBが9.5であるクエン酸モノグリセリド（サンソフトNo. 621B、太陽化学（株）製）とをそれぞれ（a）、（b）とした。またグリセリンの重合度が10、HLBが11であるポリグリセリン脂肪酸エステル（SYグリスターSO-750：阪本薬品工業（株）製）を（c）とした。この各添加剤を菜種サラダ油（日清製油（株）製）100gに対して表1で示した割合になるように添加し、60℃で攪拌、溶解して各サンプル油を調製した。

【0017】（天ぷらの調理方法）各サンプル油700gを、内径21cm、深さ8cmの電気フライヤー（東芝（株）製、HGP-106）に入れ180℃まで加熱した。直径約4cm、厚さ約1cmに輪切りにしたサツマイモ4片に予め調製した天ぷら用生地（小麦粉100gを氷水170ccで均質化したもの）を付着させ、前記各サンプル油に投入し、3分後に取り出し、天ぷらとした。

【0018】前記方法において、各サンプル油について花咲き性、油ハネ、油切れ、冷めた時の衣の食感、衣の吸油量、調理時の油の減り具合、耐冷性をそれぞれ以下の方法で評価し、その結果を表2に示した。

【0019】（1） 花咲き性の評価

各サンプル油で揚げた天ぷらを専門パネル20人による視認法で行った。表中の数値は各専門パネルが「1：優、2：良、3：可、4：不可」の尺度により与えた評価の平均値である。

【0020】（2） 油ハネの評価

天ぷらを揚げている間、一枚のガラス板を油面から15cmの高さの所に水平に置き、天ぷら終了時にこのガラス板に付着した油分をジエチルエーテルで抽出し、その重量を測定した。表中の数値は、菜種サラダ油を使用した場合に得られた抽出油の重量を100としたときの相対値である。

【0021】（3） 油切れの評価

天ぷら調理を行ったサツマイモ4片を約20秒間ステンレスの網上で保持した後、均質な紙上に10分放置し、油がしみ込んだ部分を切り抜いてその重量を測定した。表中の数値は、菜種サラダ油を使用した場合に得られた紙の重量を100としたときの相対値である。

【0022】(4) 冷めた時の衣の食感の評価
揚げ終わってから25℃で1時間放置した天ぷらを、同じ油で揚げ終わってから5分以内の天ぷらを対照として、専門パネル20人が食すことにより比較し評価した。表中の数値は各専門パネルが「1：揚げたてと同じ、2：揚げたてより若干劣る、3：揚げたてより劣る、4：揚げたてより非常に劣る」の尺度により与えた評点の平均値である。

$$\text{吸油量 (重量\%)} = \frac{\text{天ぷら前の衣の固形分} \times \text{天ぷら後の衣の油分}}{\text{天ぷら後の衣の固形分}} \quad (1)$$

【0025】ここに、天ぷら前の衣の固形分(重量%)は前記天ぷら用生地組成から算出される値(37.04)であり、天ぷら後の衣の固形分(重量%)=100-(衣の油分+衣の水分)である。表中の数値は、菜種サラダ油を使用した場合の衣の吸油量を100としたときの相対値である。

【0026】(6) 調理中の油の減り具合の評価
30分間隔で天ぷら調理を行い、合計20回が終了した時点でのフライヤーに残った油の重量を測定した。表中の数値は、菜種サラダ油を使用した場合のフライヤー中

【0023】(5) 調理品の衣の吸油量の評価
天ぷら調理を行ったサツマイモを約20秒間ステンレスの網上で保持した後、衣を剥がして円筒濾紙にはかりとり、恒温乾燥器に入れ、105℃で1時間乾燥させた。その後、ソックスレー油脂抽出器に供してエチルエーテルを用いて抽出し、該抽出物をデシケーター内で30分放冷後、重量を測定し油分量を算出した。また、油分の測定と並行して、水分量を測定するために、剥がした衣を秤量瓶にはかりとり、重量変化がなくなるまで105℃の恒温乾燥器内で乾燥させ、水分量を算出した。衣の吸油量は以下の計算式(1)によって求めた。

【0024】

【式1】

の油の減量を100としたときの相対値を表している。

【0027】(7) 耐冷性の評価
各サンプル油100gをガラス製のサンプル瓶にはかりとり、0℃に保った氷水中に5.5時間浸した後、白濁又は不溶分が析出するか否かを確認した。評価は、「◎：清澄、○：ほぼ清澄、×：白濁又は不溶分の析出がある」という尺度で行った。

【0028】

【表1】

表1 サンプル油の配合

(単位：重量%)

添加剤	サ ン プ ル 油 No.							
	1	2	3	4	5	6	7	8
(a)	0.1	—	8	—	0.001	—	15	—
(b)	—	0.1	—	8	—	0.001	—	15
(c)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

【0029】

【表2】

表2 サンプル油及び天ぷらの評価

サンプル油 No.	実 施 例				比 較 例				
	1	2	3	4	1	2	3	4	—
	1	2	3	4	5	6	7	8	評価
花咲き性	2	1	3	1	2	2	2	1	4
油ハネ	88	74	84	70	93	90	80	79	100
油切れ	70	59	65	56	85	84	64	63	100
冷めた時の衣の食感	2	1	2	1	2	2	2	1	4
衣の吸油量	87	77	83	74	93	90	85	84	100
調理中の油の減り	85	77	81	72	89	88	81	81	100
耐冷性	◎	◎	○	○	◎	◎	×	×	◎

【0030】実施例5～8及び比較例5～8

HLBが0.8である酢酸モノグリセリド（ポエムG-508：理研ビタミン（株）製）とHLBが7.5である乳酸モノグリセリド（サンソフトNo. 661AS、太陽化学（株）製）とを各々（d）、（e）とし、グリセリンの重合度が10、HLBが11であるポリグリセリン脂肪酸エステル（SYグリスターSO-750：阪本

薬品工業（株）製）を（f）として、表3に示す割合になるように菜種サラダ油に添加し、60℃で溶解させた各サンプル油について、実施例1と同様の調理及び評価を行った。その結果を表4に示す。

【0031】

【表3】

表3 サンプル油の配合 (単位：重量%)

添加剤	サ ン プ ル 油 No.							
	9	10	11	12	13	14	15	16
(d)	0.3	—	10	—	0.002	—	14	—
(e)	—	0.3	—	10	—	0.002	—	14
(f)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

【0032】

【表4】

表4 サンプル油及び天ぷらの評価

サンプル油 No.	実 施 例				比 較 例				
	5	6	7	8	5	6	7	8	—
評価項目	9	10	11	12	13	14	15	16	評価
花咲き性	2	1	3	1	2	2	2	1	4
油ハネ	83	77	85	74	91	90	82	80	100
油切れ	70	63	66	58	87	82	63	62	100
冷めた時の衣の食感	2	1	2	1	2	2	2	1	4
衣の吸油量	87	80	82	80	92	91	85	83	100
調理中の油の減り	85	80	81	76	91	89	79	76	100
耐冷性	◎	◎	○	○	◎	◎	×	×	◎

注) 評価基準は実施例1と同じ。

【0033】実施例9～12及び比較例9～12

グリセリンの重合度が4、HLBが8であるポリグリセリン脂肪酸エステル（SYグリスターMS-310：阪本薬品工業（株）製）とグリセリンの重合度が6、HLBが7であるポリグリセリン脂肪酸エステル（SYグリスターTS-500：阪本薬品工業（株）製）とを各々（g）、（h）とし、HLBが9.5のジアセチル酒石酸モノグリセリド（理研ビタミン（株）製：ポエムW-

10）を（i）として、表5に示す割合になるように菜種サラダ油に添加し、60℃で溶解させた各サンプル油について、実施例1の天ぷら調理を20回行い、20回目の天ぷら調理において実施例1と同様の評価を行った。その結果を表6に示す。

【0034】

【表5】

表5 サンプル油の配合 (単位：重量%)

添加剤	サ ン プ ル 油 No.							
	17	18	19	20	21	22	23	24
(g)	0.005	—	9	—	0.003	—	11	—
(h)	—	0.005	—	9	—	0.003	—	11
(i)	10	10	10	10	10	10	10	10

【0035】

【表6】

表6 サンプル油及び天ぷらの評価

サンプル油 No.	実 施 例				比 較 例				
	9	10	11	12	9	10	11	12	—
評価項目	17	18	19	20	21	22	23	24	評価
花咲き性	2	1	1	1	3	2	2	1	4
油ハネ	84	80	79	77	95	91	81	80	100
油切れ	69	63	65	64	88	82	68	66	100
冷めた時の衣の食感	2	1	1	1	3	2	2	2	4
衣の吸油量	87	81	83	82	98	91	88	83	100
調理中の油の減り	86	80	81	79	91	87	83	82	100
耐冷性	◎	◎	○	○	◎	◎	×	×	◎

注) 評価基準は実施例1と同じ。

【0036】実施例13～16及び比較例13～16グリセリンの重合度が10、HLBが3であるポリグリセリン脂肪酸エステル(SYグリスターDAS-750:阪本薬品工業(株)製)とグリセリンの重合度が10、HLBが10であるポリグリセリン脂肪酸エステル(SYグリスターTS-750:阪本薬品工業(株)製)とを各々(j)、(k)とし、HLBが8.5であ

るコハク酸モノグリセリド(サンソフトNo. 681N U:太陽化学(株)製)を(1)として、表7に示す割合になるように菜種サラダ油に添加し、60℃で溶解させたサンプル油について、実施例9と同様の調理及び評価を行った。その結果を表8に示す。

【0037】

【表7】

表7 サンプル油の配合

(単位:重量%)

添加剤	サ ン プ ル 油 No.							
	25	26	27	28	29	30	31	32
(j)	0.2	—	7	—	0.004	—	12	—
(k)	—	0.2	—	7	—	0.004	—	12
(1)	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005

【0038】

【表8】

表8 サンプル油及び天ぷらの評価

サンプル油 No.	実 施 例				比 較 例				
	13	14	15	16	13	14	15	16	—
評価項目	25	26	27	28	29	30	31	32	評価
花咲き性	2	1	1	1	3	2	2	1	4
油ハネ	82	78	79	77	95	91	83	79	100
油切れ	69	62	67	64	88	82	69	66	100
冷めた時の衣の食感	2	1	2	1	3	2	2	1	4
衣の吸油量	87	80	85	82	96	91	87	84	100
調理中の油の減り	85	80	84	79	91	87	84	81	100
耐冷性	◎	◎	○	○	◎	◎	×	×	◎

注) 評価基準は実施例1と同じ。

【0039】

【発明の効果】本発明の揚げ物調理用油脂組成物は、耐冷性に優れ、これを用いることにより揚げ物調理時における衣の花咲き性を改良し、油切れを良くし、調理品が冷めた時の衣の食感を向上させ、衣の吸油量を減少させ

ることができ、より風味の良好な揚げ物を提供し、かつ調理中の油ハネを抑制できるためキッチンや換気扇の汚れを低減し、更に繰り返し揚げ物調理に使用しても油の減り具合が少ないため使用量が少なくすむ等の効果を奏し、快適に揚げ物調理を行うことができる。